

**KAJIAN LIMBAH TAMBAK UDANG VANAME (*Litopenaeus
vannamei*) TERHADAP TINGKAT KEANEKARAGAMAN
MAKROZOOBENTHOS DI SUNGAI KALI JERUK
KABUPATEN TRENGGALEK**

(Sebagai Sumber Belajar Biologi Pada Siswa SMA/MA Kelas X Materi
Keanekaragaman Hayati)

SKRIPSI



Oleh :

FACISCHA AYU IRVIANDARI

201410070311008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2018

**KAJIAN LIMBAH TAMBAK UDANG VANAME (*Litopenaeus
vannamei*) TERHADAP TINGKAT KEANEKARAGAMAN
MAKROZOOBENTHOS DI SUNGAI KALI JERUK
KABUPATEN TRENGGALEK**

(Sebagai Sumber Belajar Biologi Pada Siswa SMA/MA Kelas X Materi
Keanekaragaman Hayati)

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
sebagian Salah Satu Prasyarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Pendidikan Biologi



Oleh :

FACISCHA AYU IRVIANDARI

201410070311008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
Dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pada Tanggal : 27 Juli 2018

Mengesahkan:
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan,

Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes

Dewan Penguji :

1. Dr. Elly Purwanti, M.P
2. Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes
3. Dr. Abdulkadir R., M.Si
4. Fuad Jaya Miharja, M.Pd

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Limbah Tambak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Terhadap Tingkat Keanekaragaman Makrozoobenthos Di Sungai Kali Jeruk Kabupaten Trenggalek”. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada teladan kita Sang Pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya, Nabi Muhammad SAW.

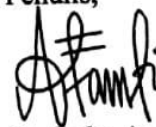
Selama proses penyusunan hingga selesainya skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang
2. Ibu Dr. Iin Hindun, M. Kes, selaku Ketua Progam Studi Pendidikan Biologi FKIP UMM.
3. Bapak Husamah, S.Pd M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMM.
4. Ibu Dr. Elly Purwanti, M.P, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibunda Sunarti dan Ayahanda Sumijan atas segala kasih sayang pengorbanan serta doa yang tiada batasnya sepanjang masa.

7. Adikku tercinta Fabria Fattakhur Rachman yang selalu setia memberikan dukungan dan doa yang tiada batasnya sepanjang masa.
 8. Teman seperjuanganku Elga Citra Kurniawati yang selalu setia menemani sekaligus membantu penyusunan skripsi sampai terselesainya penelitian.
 9. Sahabatku Maya Marisa dan Firda Diana yang selalu setia memberikan motivasi, dukungan dan doa selama ini.
 10. Keluarga besar Biologi A 2014 terimakasih untuk kebersamaannya selama 4 tahun perkuliahan, susah senang canda tawa sangat berkesan..
 11. Saudara-saudara dan teman-teman serta orang-orang terkasih atas segala dukungan dan doa motivasi selama ini.
 12. Pihak lain yang tidak disebutkan satu persatu
- Semoga Alloh SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Akhirnya tidak ada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan banyak kekurangannya. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang konstruktif. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan IPTEK di Indonesia.

Malang, 16 Juli 2018

Penulis,



Facischa Ayu Irvindari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.4.1 Manfaat Teoritis	8
1.4.2 Manfaat Praktis	8
1.5 Batasan Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Limbah Tambak Udang.....	11
2.1.1 Pengertian Limbah Tambak Udang	11
2.1.2 Kandungan Limbah Tambak Udang	12

2.1.3 Karakteristik Limbah Tambak Udang.....	12
2.2 Pencemaran Sungai	13
2.2.1 Parameter Pencemaran Air.....	14
2.3 Makrozoobenthos.....	18
2.3.1 Pengertian Makrozoobenthos.....	18
2.3.2 Pengelompokan Benthos.....	18
2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Makrozoobenthos	19
2.4 Sumber Belajar.....	23
2.4.1 Poster.....	24
2.5 Kerangka Konsep.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian.....	27
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.3 Populasi, Teknik Sampling dan Sampel	27
3.3.1 Populasi.....	27
3.3.2 Teknik Sampling	28
3.3.3 Sampel.....	30
3.4 Variabel penelitian	30
3.4.1 Definisi Operasional Variabel.....	30
3.5 Prosedur Penelitian.....	31
3.5.1 Persiapan Penelitian	31
3.5.2 Rancangan dan Alur Persiapan	32
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	33
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	33
3.7 Teknik Analisis Data.....	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.1.1 Jenis Makrozoobenthos.....	38
4.1.2 Hasil Uji Parameter Fisis di Sungai Kali Jeruk.....	51
4.1.3 Hasil Uji Parameter Khemis di Sungai Kali Jeruk.....	52
4.1.4 Hasil Analisis Data.....	54
4.1.4.1 Hasil Analisis PCA	54
4.1.4.2 Indeks Kemiripan Antar Stasiun	55
4.2 Pembahasan.....	56
4.2.1 Karakteristik Parameter Fisis di Sungai Kali Jeruk	56
4.2.2 Karakteristik Parameter Khemis di Sungai Kali Jeruk	60
4.2.3 Analisis Struktur Komunitas	64
4.2.4 Analisis Hasil PCA	66
4.2.5 Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar.....	67
BAB V PENUTUP	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Dokumentasi Alat dan Bahan.....	75
2. Dokumentasi Penelitian Lapangan	79
3. Hasil Identifikasi Makrozoobenthos	82
4. Hasil Uji Air di Jasa Tirta	86
5. Hasil Analisis PCA	88
6. Data-Data Hasil Penelitian di Sungai Kali Jeruk Kab. Trenggalek	89
7. Hasil Perhitungan	90
8. Poster.....	93

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningsih, D. (2012). *Kajian Kualitas Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Agustira, R., Lubis, K. S., & Jamilah. (2013). Kajian Karakteristik Kimia Air, Fisika Air Dan Debit Sungai Pada Kawasan Das Padang Akibat Pembuangan Limbah Tapioka. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3), 615–625. Retrieved from riyanda.agustira@gmail.com
- Ahmadin. (2007). *Identifikasi Jenis Plankton Dan Makrozoobenthos Pada Tambak Tradisional Udang Windu Di Bangil Pasuruan*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Armita, D. (2011). *Analisis Perbandingan Kualitas Air Di Daerah Budidaya Rumput Laut Dengan Daerah Tidak Ada Budidaya Rumput Laut, Di Dusun Malelaya, Desa Punaga, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar*. Universitas Hasanudin.
- Banun, S., Arthana, W., & Suarn, W. (2007). Kajian Ekologis Pengelolaan Tambak Udang Di Dusun Dangin Marga Desa Delodbrawah Kecamatan Mendoyo Kabupaten Jembrana Bali. *Ecotrophic*, 3(1), 10–15.
- Darajah, Y. (2005). *Keanekaragaman Jenis Makrozoobenthos di Ekosistem Perairan RawaPening Kabupaten Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Dimas Wahyu Meidi Vanto. (2016). *Pengaruh Limbah Tambak Udang Terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau Jenis Avicennia sp Di Pantai Indrakilo Kabupaten Pacitan Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Effendi. (2003). *Telaah Kualitas Air*. Jakarta: Kanisius.
- Fachrul, M. F. (2012). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fardiaz, S. (1995). *Polusi Air dan Udara*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fisesa, E. D., Setyobudiandi, I., & Krisanti, M. (2014). Kondisi perairan dan struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Belumai Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara Water quality condition and community structure of macrozoobenthos in Belumai River , Deli Serdang District , North Sumatra Province. *Jurnal Depik*, 3(1), 1–9.
- Insafitri. (2010). Keanekaragaman, Keseragaman Dan Dominansi Bivalvia Di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan*,

3(1), 54–59. <https://doi.org/1907-9931>

- Libriyanto, O. (2008). *Pengaruh Penggunaan Lahan Tambak Terhadap Kualitas Air Saluran Irigasi Tambak di Muara Daerah Aliran Ci Manceuri Kabupaten Tangerang*. Universitas Indonesia.
- Marpaung, A. A. F. (2013). *Keanekaragaman Makrozoobenthos Di Ekosistem Mangrove Silvofishery Dan Mangrove Alami Kawasan Ekowisata Pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar*. Universitas Hasanudin Makasar.
- Mukarromah, R. (2016). *Analisis Sifat Fisis Dalam Studi Kualitas Air Di Mata Air Sumber Asem Dusun Kalijeruk Desa Siwuran Kecamatan Garung Kabupaten Wonosobo*. Universitas Negeri Semarang.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media Dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Mushthofa, A., Muskananfolo, M. R., & Rudiyanti, S. (2014). Analisis Struktur Komunitas Makrozoobenthos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources*, 3(1), 81–88.
- Nasution, M. I. (2008). *Penentuan Jumlah Amoniak dan Total Padatan Tersuspensi Pada Pengolahan Air Limbah PT. Bridgestone Sumatera Rubber Estate Dolok Merangir*. Universitas Sumatera Utara.
- Nuriya, H., Hidayah, Z., & Syah, A. F. (2010). Analisis Parameter Fisika Kimia Di Perairan Sumenep Bagian Timur Dengan Menggunakan Citra Landsat TM 5. *Jurnal Kelautan*, 3(2), 132–138.
- Odum, E. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Odum, E. (1994). *Dasar- Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Pratiwi, I. R. (2014). *Inventarisasi Keanekaragaman Makrozoobenthos Di Daerah Aliran Sungai Brantas Kecamatan Ngoro Mojokerto Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Pribadi, M. A. (2005). *Evaluasi Kualitas Air Sungai Way Sulan Kecil Kabupaten Lampung Selatan*. Institut Pertanian Bogor.
- Rahman, A., Alim, M. S., & Utami, U. B. L. (2011). Inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air di kota banjarmasin. *Enviro Scienteace*, 7, 58–68.
- Riswan. (2016). *Struktur komunitas makrozoobentos kaitannya dengan keragaman mangrove di desa munte kecamatan bone-bone kabupaten luwu*

utara. Universitas Hasanudin Makasar.

- Romadhona, B., Yulianto, B., & Sudarno. (2016). Fluktuasi Kandungan amonia dan Beban Cemar Lingkungan Tambak Udang Vaname Intensif dengan Teknik Panen Parsial dan Panen Total. *Jurnal Saintek Perikanan*, 11(2), 84–93.
- Salmin. (2005). Oksigen Terlarut (DO) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*, (3), 21–26. Retrieved from www.oseanografi.lipi.go.id
- Simamora, D. R. (2009). *Studi Keanekaragaman Makrozoobenthos di Aliran Sungai Padang Kota Tebing Tinggi*. Universitas Sumatera Utara.
- Siregar, P. R., & Hasanah, I. (2005). *Wajah Tambak Udang Indonesia*. Jakarta: Wahana Lingkungan Hidup Indonesia.
- Soemarwoto. (1992). *Pencemaran Air Dan Pemanfaatan Limbah Industri*. Jakarta: CV Rajawali Press.
- Sudarmo, & Ranoemihardjo. (1992). *Rekayasa Tambak*. Penebar Swadaya.
- Supriyono, R. (2010). *Desain Komunikasi Visual Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi.
- Suwondo, Febrita, E., Dessy, & Alpusari, M. (2004). Kualitas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago Dan Sail Di Kota Pekanbaru Berdasarkan Bioindikator Plankton dan Bentos. *Jurnal Biogenesis*, 1(1), 15–20.
- Suwoyo, H. S., Undu, M. C., & Makmur. (2014). Laju Sedimentasi Dan Karakterisasi Sedimen Tambak Super Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) (pp. 327–339). Sulawesi Selatan: Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau.
- Syamsurizal. (2011). *Studi Beberapa Indeks Komunitas Makrozoobenthos Di Hutan Mangrove Kelurahan Coppo Kabupaten Barru*. Universitas Hasanudin Makasar. Retrieved from <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/124>
- Tatangindatu, F., Kalesaran, O., & Rompas, R. (2013). Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. *Budidaya Perairan*, 1(2), 8–19. <https://doi.org/10.1063/1.3429312>
- Wulandari, T., Widyorini, N., & Wahyu, P. (2015). Hubungan Pengelolaan Kualitas Air Dengan Kandungan Bahan Organik, NO₂ Dan NH₃ Pada

Budidaya Udang Vanname (Litopenaeus vannamei) Di Desa Keburuhan Purworejo, 4(3), 42–48.

Zulkifi, H., & Setiawan, D. (2011). Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Musi Kawasan Pulokerto sebagai Instrumen Biomonitoring. *Jurnal Natur Indonesia*, 14(1), 95–99.

